

$$3b) \quad dW = F \cdot dx = F \cdot v \cdot dt = \alpha v^2 \cdot v \cdot dt \\ = \alpha v^3 dt.$$

$$\dot{x} = v \\ \dot{x}^2 = v^2$$

$$W = \int_{x_1}^{x_2} F(x) dx$$

Rückreisende Kraft $\alpha \dot{x}^2$ einsetzen.

Integrationskonstanten wären in dem

Fall 0 bis T

$$W = \int_0^T \alpha v^2 \cdot dx$$

$$dx = v \cdot dt$$

$$W = \int_0^T \alpha v^2 \cdot v \cdot dt$$

$$W = \int_0^T \alpha v(t)^3 dt$$

Fall (i) : $x(t) = v_0 t$

$v(t) = v_0$ | in Funktion $v(t)$ einsetzen.

$$W = \int_0^T \alpha v_0^3 dt$$

$$W = T \alpha v_0^3$$

Fall (ii) $x(t) = \frac{1}{2} a t^2$

$v(t) = at$ | in Funktion $v(t)$ einsetzen.

$$W = \int_0^T \alpha (at)^3 dt$$

$$W = \frac{T^4 a^3 \alpha}{4}$$